

Weitere Termine

weitere Vorträge:

Weitere Veranstaltungen und Vorträge sind in Planung. Informieren Sie sich über den aktuellen Stand auf unserer Homepage.

Änderungen vorbehalten. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Informationen unserer Internetseite:

www.upob.de
Downloads
→
[Veranstaltungen](#)
→
[Vorträge Landesmuseum](#)

Möchten Sie auch einen Vortrag zum Thema Nanotechnologie halten oder einen anderen Beitrag leisten? Den Flyer per Mail erhalten? Dann wenden Sie sich bitte an untenstehende Adresse:

Ansprechpartner:

Heiko Klawitter
email: klawitter@upob.de
Tel: +49 (0) 531 592 5131

CC UPOB e.V.
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Veranstaltungsort



Quelle: Andreas Bormann/Haus der Wissenschaft

Veranstaltungsort:

Haus der Wissenschaft

Saal "Veolia"; 5. Obergeschoss;
Pockelsstraße 11
38106 Braunschweig

15.03.2012 um 19:00 Uhr
Der Eintritt ist frei.

Veranstalter:

Kompetenzzentrum Ultrapräzise
Oberflächenbearbeitung e.V.

PIB
Physikalisch
Technische
Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Veranstaltungsort:
NEU
Haus der Wissenschaft

Vortragsreihe

15.03.2012 um 19:00 Uhr



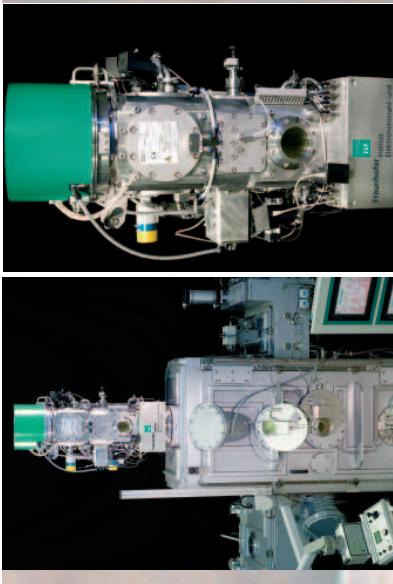
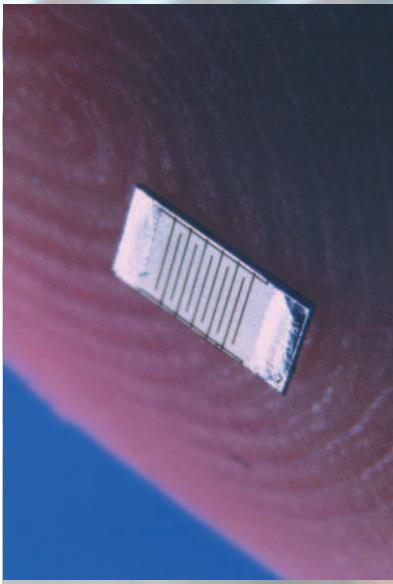
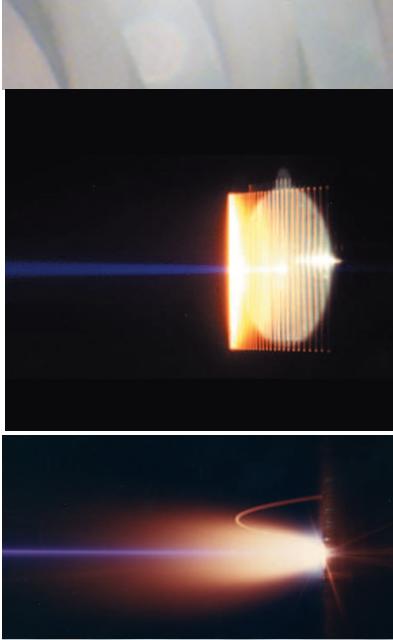
**Mikro- und Nanotechnik
für die Gesellschaft**

**Neue Chancen durch
Mikroverfahrenstechnik**

Dipl.-Phys. Frank-Holm Rögner
„Der Elektronenstrahl als
Werkzeug von Makro bis Nano“

Mit freundlicher Unterstützung der
Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

PIB



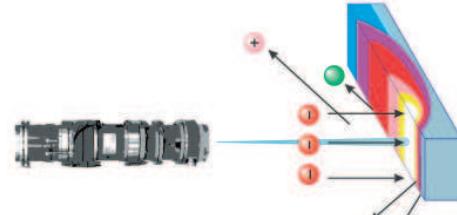
Vortragsreihe

Neue Chancen durch Mikroverfahrenstechnik

Vortrag am Donnerstag 15.03.2012 um 19:00 Uhr
Dipl.-Phys. Frank-Holm Rögner

„Der Elektronenstrahl als Werkzeug von Makro bis Nano“

Es dauerte 23 Jahre von der Postulation der Existenz von geladenen Elementarteilchen 1891 durch George Johnstone Stoney bis zum Nachweis durch Joseph John Thomson 1897. Noch im selben Jahr erfolgte jedoch schon die erste praktische Nutzung von frei beweglichen Elektronen in der Braun'schen Röhre. Seit dieser Zeit hat die Elektronenstrahltechnik viele Gebiete der industriellen Nutzung erobern sowie Forschung und Analytik entscheidend geprägt. Trotzdem ist der Elektronenstrahl als Werkzeug, ganz im Gegensatz zum Laserstrahl, in der Allgemeinheit weitestgehend unbekannt. Dabei hat ein Großteil der deutschen Haushalte zumindest einmal ein Elektronenstrahlgerät besessen: einen Röhrenfernseher.



In diesem Vortrag werden zunächst ein paar Grundlagen rund um das Elektron in das Gedächtnis zurückgerufen. Ausgehend davon werden die beeindruckenden Möglichkeiten der Verwendung beschleunigter Elektronen als Werkzeug anschaulich und unterhaltsam präsentiert.

Neue Chancen durch Mikroverfahrenstechnik

Angefang von mehreren hundert Kilowatt Strahlleistung für die metallurgische Industrie bis hin zur Mikroskopie mit Strahlerzeugen im Mikrowatt-Bereich erstrecken sich die Anwendungen fokussierter Elektronenstrahlen. Den Elektronen eines Elektronenstrahles lassen sich nach Louis de Broglie entsprechend ihrer Energie auch Wellenlängen zuordnen, obwohl sie selbst keine elektromagnetische Welle sind. Ihre De-Broglie-Wellenlänge liegt für typische Energien dabei weit unterhalb eines Nanometers. Damit lassen sich mit Elektronenoptik Auflösungsvermögen weit jenseits der klassischen Lichtoptik erreichen.

Möglichkeit, beschleunigte Elektronen durch ein Lenard-Möller an die normale Atmosphäre zu bringen, eröffnete eine große Zahl weiterer Anwendungsfelder. Polymermodifikation, Lockhärtung, Sterilisation und Säugtub behandlung werden unter anderem vorstellen.

Jahrzehntelang etablierte Technologien sind ebenso vertreten wie visionäre Ideen für neue Anwendungen. Mit Elektronenstrahlen wurde bereits Nanotechnologie betrieben als es das Wort noch nicht einmal gab.

Es wird aufgezeigt, wie viele Bereiche des täglichen Lebens, der Produktion und der Forschung von der Vielseitigkeit des Werkzeugs "Elektronenstrahl" profitieren.

zur Person: Dipl.-Phys. Frank-Holm Rögner



Ausbildung:

1983 - 1988 Studium der Physik
an der Technischen Universität Dresden

Bisherige Laehrgelehen:
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Institut für Tieftemperaturforschung

Aktuelle Aufgaben:

Seit 1998 beim Fraunhofer FEP, ab 2008 Abteilungsleiter Elektronenstrahl-Prozesse;

Tätig in der Entwicklung von Elektronenstrahlquellen und -technologien für Oberflächen- und Materialmodifikation. Leitung von nationalen und internationalen Forschungs- und Entwicklungsprojekten u.a. auf den Gebieten Elektrorenstroh-Sterilisation, Elektronenbehandlung von Saatgut, nachhaltige Stabilisierung von Kultursorten aus Popier.

Forschungsschwerpunkte sind u.a. Entwicklung preiswerter und kompakter Hochleistungs-Elektronenstrahlquellen, Elektronenstrahl-Mikrostrukturierung von Oberflächen, Elektronenstrahl-Sterilisation, PVD-Beschichtung durch Elektronenstrahlverdampfung, Entwicklung und Qualitäts sicherung von Vakuum-Reinigungsprozessen und Technologieberatung im Bereich Oberflächenreinigung

- **Weitere Aktivitäten:**
 - Gründungsmitglied der Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik
 - Weiterbildungsvorlesungen wie z.B. das

- Zahlreiche Fachartikel und Veröffentlichungen in Konferenzproceedings von SVC, ICMTF, MST und Grundlagenseminar „Industriefreie Reinigungstechnik“

- Zahlreiche nationale und internationale Vorträge Rund um die Konzernabschlüsse von CFC, LSCM, MCI und Fachzeitschriften

Themen Oberflächenreinigung, Vakuum-Beschichtungsverfahren, Technologieentwicklung von PVD-Prozessen, Reinigung und Sterilisation in der Medizin- und Pharmatechnik, Keimminderung bei Getreidesorten